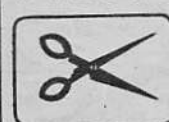


TELEVÍZNY GENERÁTOR

VYBRALI JSME NA



OBÁLKU

Ing. Ján Čičel

Pri oprave televízneho prijímača sa môžeme dostať do situácie, že prestanú vysielat' televízne vysielacie a oprava sa stane bez náročných meracích prístrojov neistá. Tak isto sa nám môže stať, že v prípade, keď televízny obrazec nie je vysielaný, sme nútení nastavovanie statických, alebo dynamických konvergencií farebného televízneho prijímača odložiť na neurčitú dobu. V uvedených prípadoch nám veľmi dobre poslúži jednoduchý televízny generátor.

Pri zhotovovaní prístroja som sa snažil hlavne o:

- malé rozmery (130 x 113 x 40 mm);
- malú hmotnosť (cca 25 dkg);
- malú spotrebu (2 až 3 mA);
- jednoduchú konštrukciu;
- ľahkú reprodukovateľnosť;
- dostupnosť súčiastok na našom trhu.

Malá spotreba prístroja je dosiahnutá použitím najmodernejších lineárnych integrovaných obvodov typu C-MOS, MHB4001 a MHB4011.

Prístroj je vhodný na riešenie nasledujúcich problémov:

- kontrola prevádzkyschopnosti televízneho prijímača v III., alebo IV. TV pásme;
- nastavenie a kontrola linearity obrazu;
- nastavenie a kontrola čistoty farieb;
- nastavenie a kontrola statickej prípadne dynamickej konvergencie;
- kontrola signálovej časti televízneho prijímača.

Popis zapojenia

Schéma televízneho generátora je zobrazená na obr. 1. Ako zo schémy vyplýva zapojenie je reali-

zované štyrmi astabilnými multivibrátormi a jedným vysokofrekvenčným oscilátorom. Multivibrátory sú realizované nízkopriekovými integrovanými obvodmi typu C-MOS.

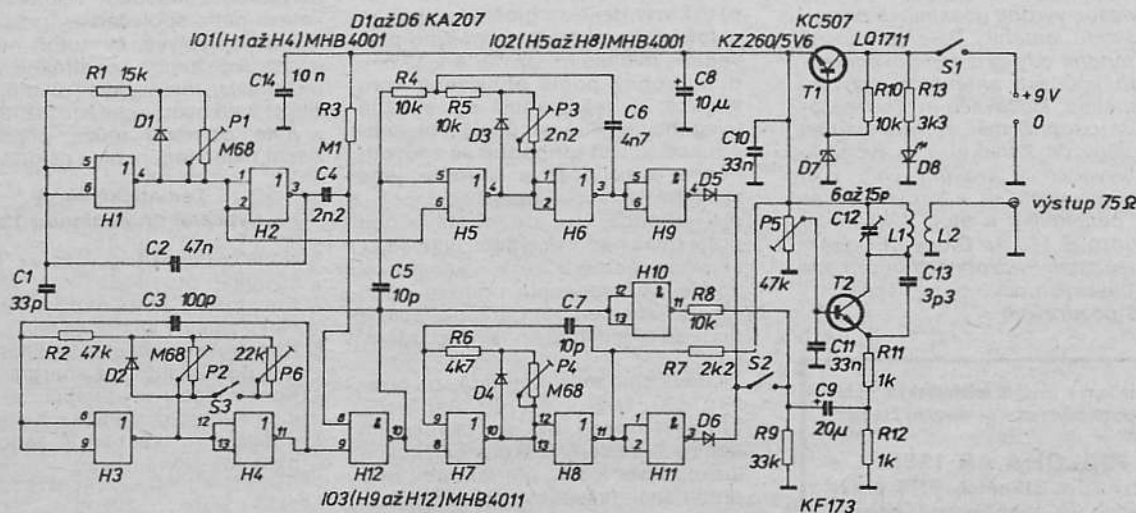
Snímkové synchronizačné impulzy sa vytvárajú na hradlách H1 a H2. Tieto relatívne široké impulzy sú tvarované na derivačnom obvode R3C4. Snímkové impulzy sa ďalej dostávajú cez hradlá H12 a H10 na emitor T2 v oscilátore. Úlohou multivibrátora realizovaného hradlami H5 a H6 je vyrobiť vodrovoné čiary. Odpor rezistora R5 je potrebné zvoliť tak, aby svietil vždy iba jeden riadok. Z hradl H3 a H4 vytvárame riadkové synchronizačné impulzy, ktoré sa dostávajú cez hradlá H12, H10 a R8 na oscilátor. Frekvenciu zvislých čiar nastavujeme trimrom P4, ktorý určuje opakovaciu frekvenciu multivibrátora tvoreného hradlami H7 a H8. Tu sa signál dostáva cez H11, D6 a S2 ako modulačný impulz na emitor T2 oscilátora. Riadkové synchronizačné impulzy synchronizujú generátor zvislých čiar realizovaný hradlami H7 a H8. Cez kondenzátor C1 je synchronizovaný (riadkovými synchronizačnými impulzmi) aj generátor snímkových

impulzov. Cez kondenzátor C5 sú synchronizované vodrovoné čiary. Takto sa vytvorí stav, kedy sú všetky prvky obrazca závislé od frekvencie generátora riadkových synchronizačných impulzov. Tu je treba spomenúť, že pre vytvorenie stabilného obrazca je potrebné zvoliť kvalitné členy RC. Treba použiť kvalitné styroflexové kondenzátory a kvalitné odporové trimre.

Zložený modulačný signál, ktorý máme k dispozícii na rezistore R12, privádzame do emitora T2 v tranzistore. Tento bod má malú impedanciu, preto je možné úzkymi impulzmi zvislých čiar modulovať tranzistor oscilátora.

K nastavovaniu čistoty farieb potrebujeme biele pole, ktoré dostaneme vypnutím signálu mreží spínačom S2.

Prístroj je napájaný jednou batériou 9 V. Napätie z nej je stabilizované na 6 V tranzistorom T1. Odber prúdu zo zdroja je závislý od nastavenia potenciometra P5 a pohybuje sa v rozmedzí 2 až 3 mA. Ak použijeme na signalizáciu zapnutého stavu svietivú diodu LED, odber prúdu sa zväčší približne o 5 mA.



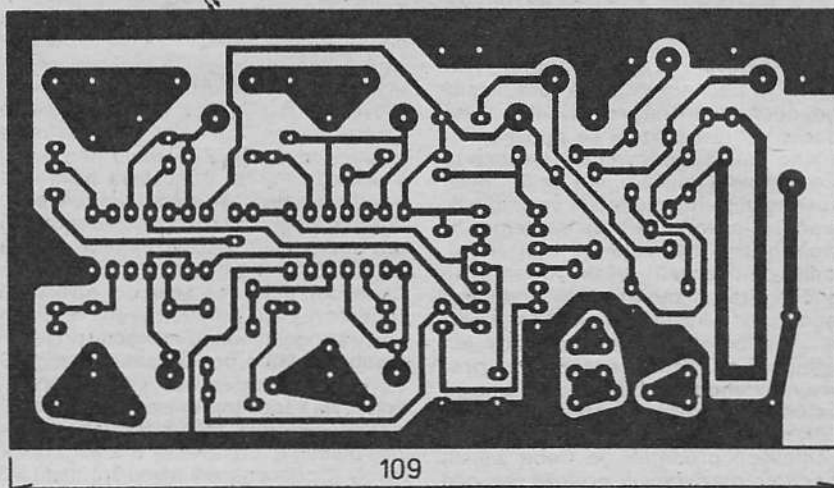
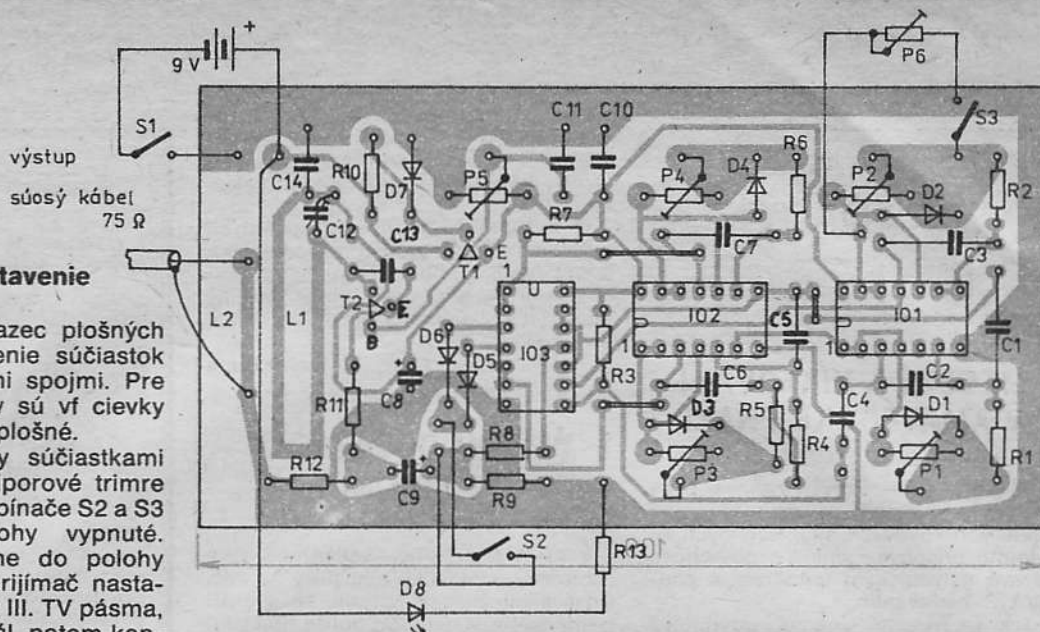
Stavba a nastavenie

Na obr. 2 je obrazec plošných spojov a rozmiestnenie súčiastok na doske s plošnými spojmi. Pre jednoduchosť stavby sú vŕcievky L1 a L2 riešené ako plošné.

Po osadení dosky súčiastkami nastavíme všetky odporové trimre do strednej polohy, spínače S2 a S3 nastavíme do polohy vypnuté. Spínač S1 nastavíme do polohy zapnuté. Televízny prijímač nastavíme na horný koniec III. TV pásma, napríklad na 11. kanál, potom kondenzátorom C12 nastavíme kmitočtovú osciláciu na 11. kanál. Optimálny pracovný bod T2 nastavíme trimrom P5. Frekvenciu snímkových a riadkových synchronizačných impulzov nastavíme potenciometrami P1 a P2. Po správnom nastavení na obrazovke televízneho prijímača sa nám vytvorí ustálené biele pole. Potom zopreme kontakty spínača S2 a trimrami P3 a P4 nastavíme počet zvislých a vodorovných čiar. Spínač S2 nastavíme do polohy vypnuté a S3 do polohy zapnuté. Trimrom P6 nastavíme počet zvislých pásov.

Pre zamedzenie vniku sieťového „brumu“ do prístroja je vhodné celý generátor umiestniť do kovovej krabice a signál priviesť do televízneho prijímača súosým káblom.

Generátor je možné naladiť aj na spodnú časť IV. TV pásma náhradou C12 za trimmer 1 až 5 pF.



Obr. 2. Doska s plošnými spojmi U6 a rozmiestnenie súčiastok

Zoznam súčiastok

Rezistory: (všetky TR 151, alebo podobné miniatúrne)		C4	2,2 nF, keramický
R1	15 kΩ	C5	10 pF, keramický
R2	47 kΩ	C6	4,7 nF, keramický
R3	0,1 MΩ	C7	10 pF, keramický
R4, R5	10 kΩ	C8	100 μF/6 V, TE 003
R6	4,7 kΩ	C9	20 μF/15 V, TE 002
R7	2,2 kΩ	C10, C11	33 nF, keramický
R8	10 kΩ	C12	6 až 15 pF, trimr
R9	33 kΩ	C13	3,3 pF, keramický
R10	10 kΩ	C14	10 nF, keramický
R11, R12	1 kΩ	Polovodičové súčiastky:	
R13	3,3 kΩ	IO1, IO2 (H1 až H8)	MHB 4001
P1, P2	0,68 MΩ, TP 016	IO3 (H9 až H12)	MHB 4011
P3	2,2 MΩ, TP 016	D1 až D6	KA207
P4	0,68 MΩ, TP 016	D7	KZ260/5V6
P5	47 kΩ, TP 016	D8	LQ1711
P6	22 kΩ, TP 095	T1	KC147
Kondenzátory:		T2	KF173
C1	33 pF, keramický	Ostatné súčiastky:	
C2	47 nF, keramický	S1 až S3	WK 533 36
C3	100 pF, keramický	K1	konektor BNC

Literatura

- [1] Gittermustergenerator. Funkschau 1978 č. 18.
- [2] Hálóabrá-generátor. Virág I. Rádiótechnika 1979 č. 8, s. 371.

Obr. 3. Pohľad na odkrytovaný generátor

